

MEDICIÓN DE LA PENETRACIÓN EN SOLDADURA TIPO FILETE.

Dentro del control de calidad en las soldaduras un factor importante es la penetración que esta pueda tener dentro del material, sin embargo, con ultrasonido convencional la aplicación no es fácil de realizar y requiere de experiencia para interpretar las indicaciones producidas por la pieza de prueba.

En esta pieza se requiere medir la distancia a partir de la soldadura al diámetro interno del material, como se muestra en las imágenes.



Fig. 1 Pieza a inspeccionar y la distancia que se requiere medir.

Para esto lo realizaremos con el equipo Phasor XS y con dos transductores, uno de haz recto y uno de haz angular.

Haz Recto.

Primero identificamos la imagen del espesor del material a 0°.

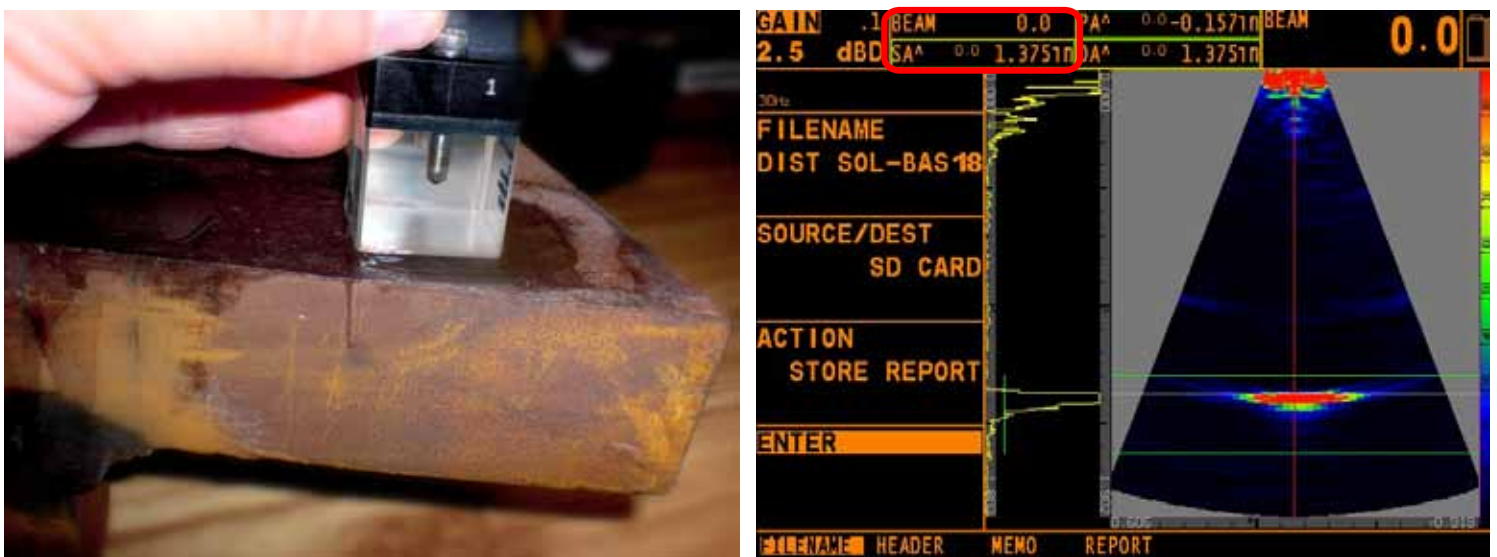


Fig. 2 Medición e imagen del espesor del material

Aquí podemos observar como se ve el espesor de pared de la pieza de 1.375 in.

Haciendo el barrido hacia la soldadura obtuvimos los siguientes resultados.

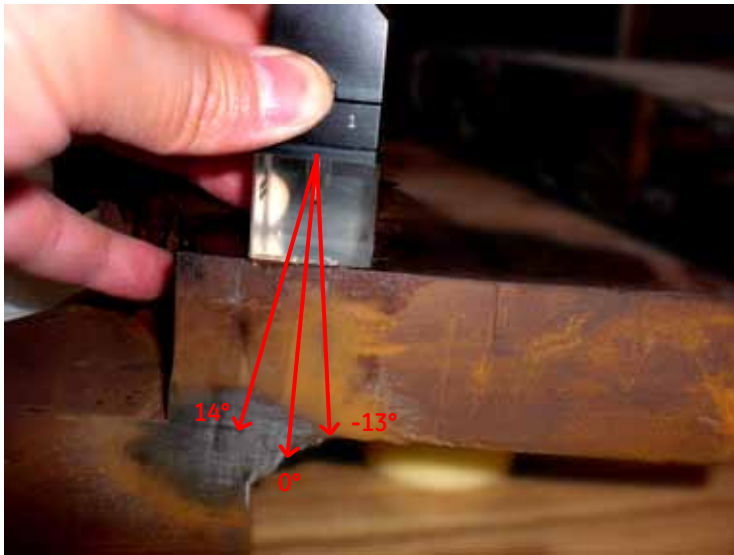


Fig. 3 Posición del transductor abarcando el área de la soldadura.

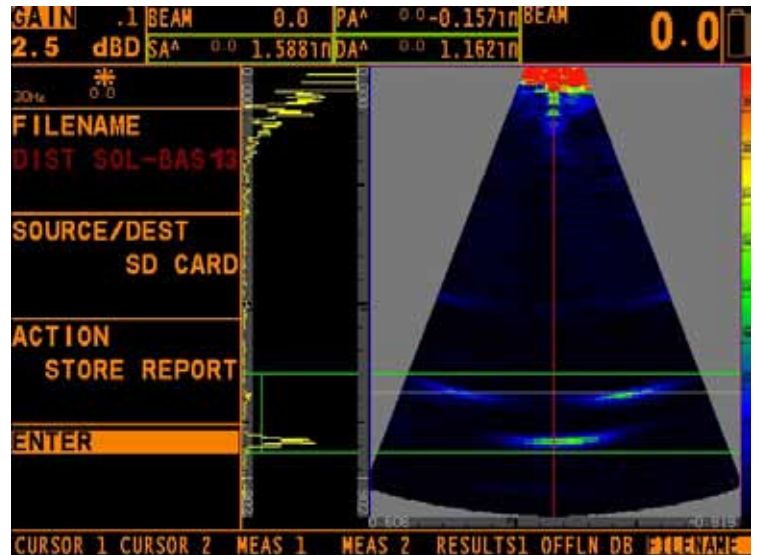


Fig. 4 Imagen del Barrido Sectorial a 0°, tocando parte de la corona de la soldadura.

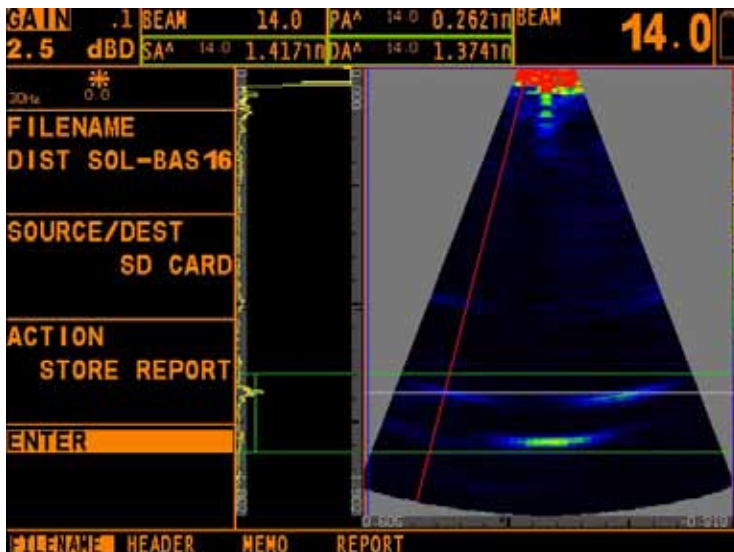


Fig. 5 Imagen del Barrido Sectorial con el cursor a 14°, tocando el borde en la parte donde termina la fusión.

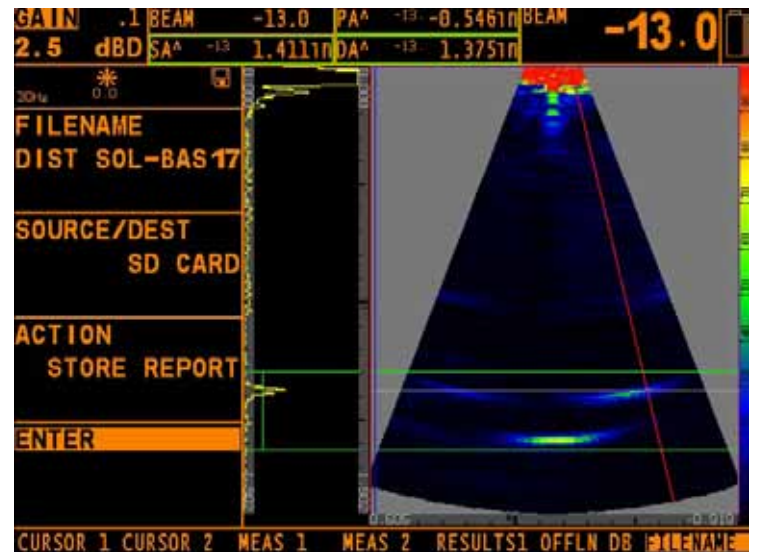


Fig. 6 Imagen del Barrido Sectorial con el cursor a -13°, tocando el inicio de la soldadura.

Ahora acercamos el transductor hacia la parte de interés, localizando los reflectores e identificando:

1. Parte de la corona de la soldadura.
2. El termino de la soldadura.
3. El borde del diámetro interior de la pieza.

Obteniendo los siguientes resultados.

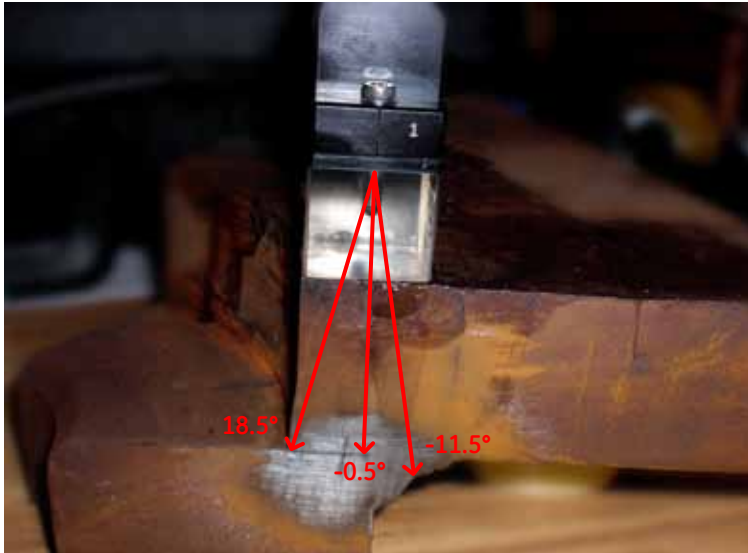


Fig. 7 Posición del transductor en el área del final de la penetración de la soldadura.

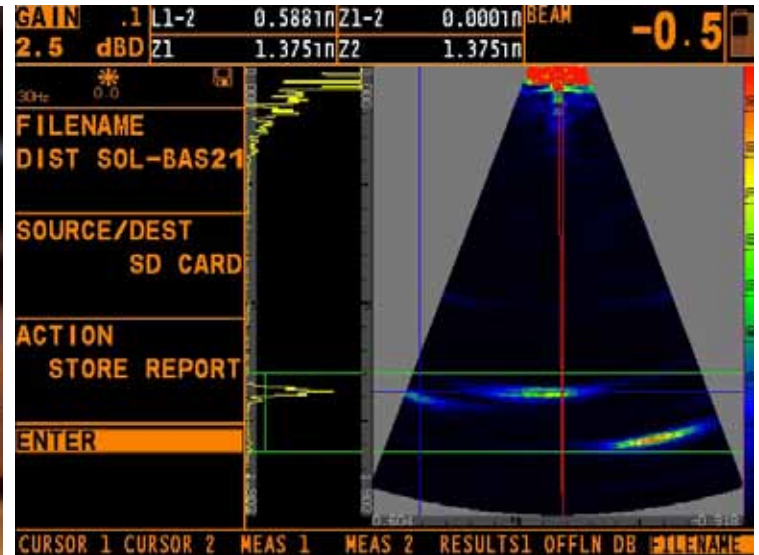


Fig. 8 Imagen del Barrido Sectorial con el cursor a -0.5° , tocando el borde donde termina la fusión de la soldadura.

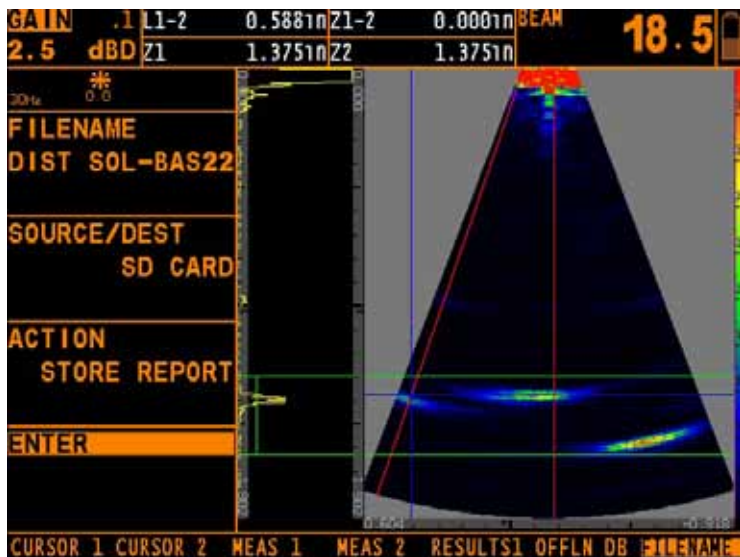


Fig. 9 Imagen del Barrido Sectorial con el cursor a 18.5° , tocando el borde del diámetro interno de la pieza.

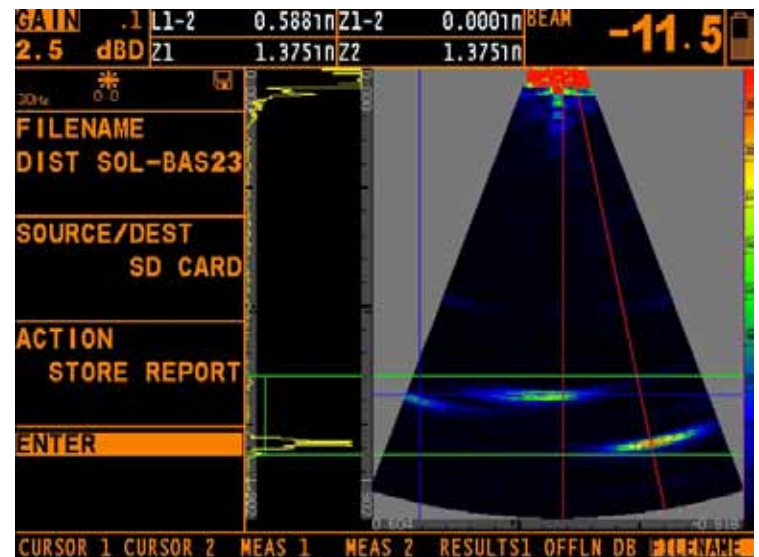


Fig. 10 Imagen del Barrido Sectorial con el cursor a -11.5° , tocando parte de la corona de la soldadura.

En esta posición del transductor podemos observar todas las indicaciones y determinar la distancia, al colocar los cursores (en color azul y rojo) con los que cuenta el equipo:

a) En las fig. 8 y 9 podemos ver en las lecturas la opción L1-2 dando como resultado 0.588" esta es la distancia entre la indicación de donde termina la fusión de la soldadura y el borde del diámetro interno de la pieza (fig.1).

b) En la fig. 10 se puede ver la distancia entre la indicación de donde termina la fusión de la soldadura y parte de la corona de la soldadura (fig. 11).

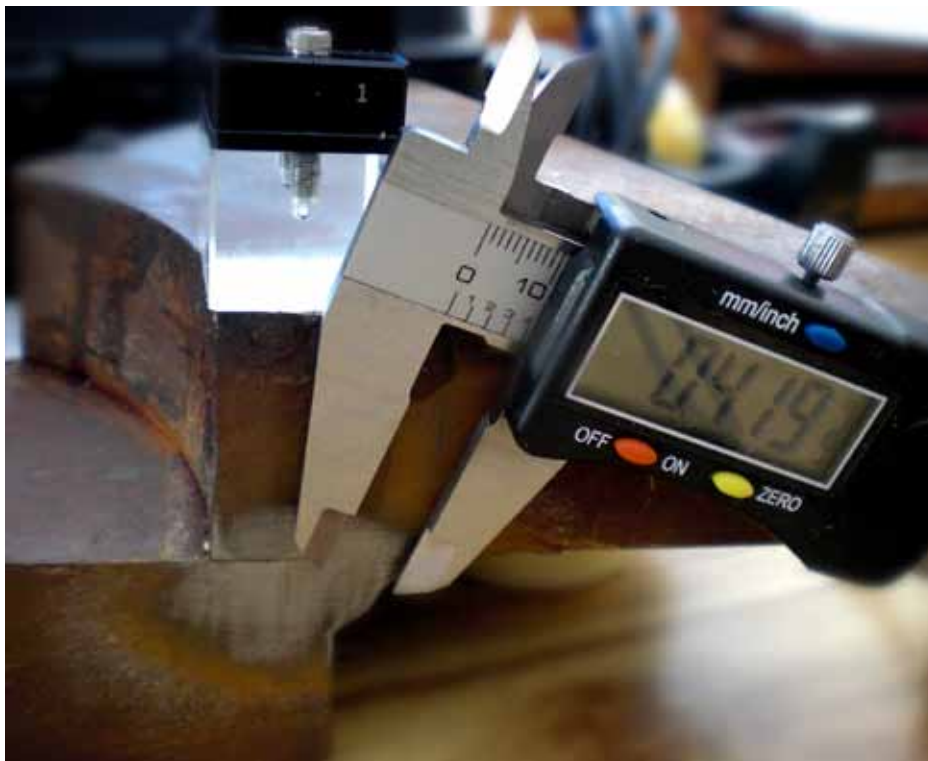
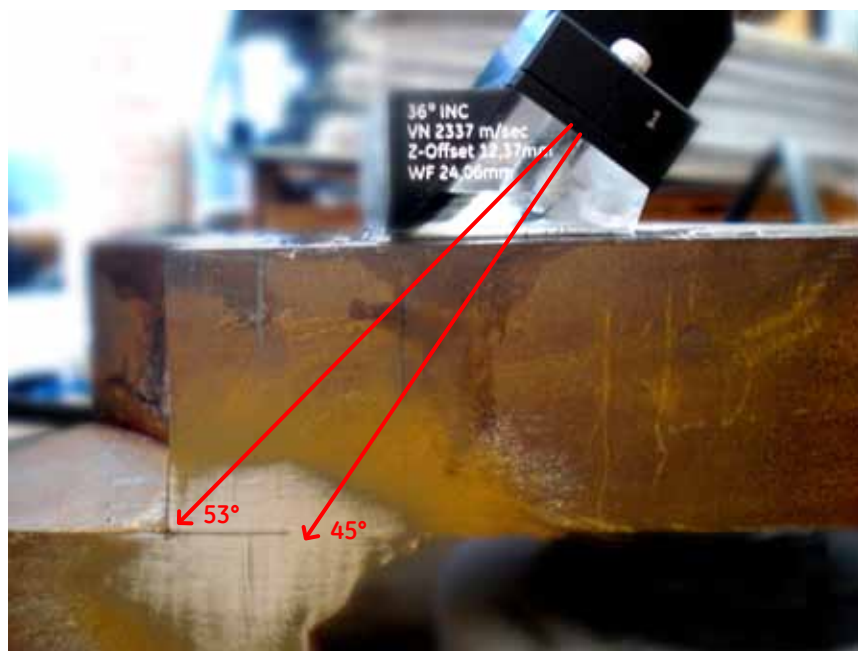


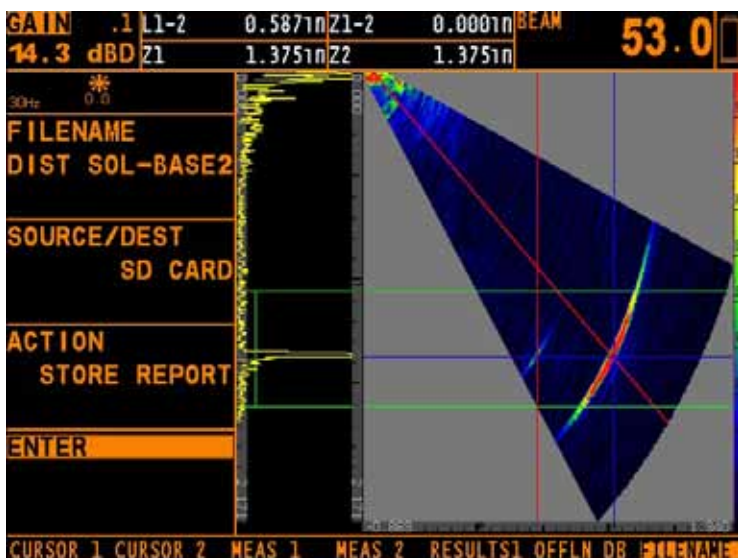
Fig. 11

HAZ ANGULAR.

Para esta prueba utilizamos una zapata con un ángulo de incidencia a 36° para obtener un barrido electrónico de 40° a 70° y poder observar las indicaciones que se requieren medir; el equipo se ajusta con el bloque DSC en distancia.

Se coloca el sensor cerca de las indicaciones con el fin de identificar el final de la fusión de la soldadura con un ángulo menor y el borde del diámetro interno con un ángulo mayor.





Conclusión:

Podemos concluir que para la medición de la penetración de la soldadura en una junta tipo filete, podemos utilizar la técnica de **Phased Array** ya sea en incidencia normal y Barrido Sectorial o incidencia angular y Barrido Sectorial, permitiendonos medir las distancias de esta penetración y la esquina del material.

www.llogsa.com

Oficina Matriz:

Llog, s.a. de c.v.
Cuitlahuac No. 54
Aragón La Villa
México D.F. 07000
T. +5255.57501414,

Sucursal Ecuador:

Llog, s.a. de c.v.
Amazonas 4545 y Pereira
3er Piso, Oficina 314
Quito, Ecuador

Sucursal Villahermosa:

Llog, s.a. de c.v.
Sindicato Hidráulico No. 204
Adolfo López Mateos
Villahermosa, Tab. 86040
T. +52993.3122515
F. +52993.3122515

Sucursal Monterrey:

Llog, s.a. de c.v.
Río Hudson No. 487
SPGG, Nuevo León 66220
T. +5281.83562135, 83355961
F. +5281.83355428

Centro de Capacitación:

Llog, s.a. de c.v.
Cuauhtémoc No. 93
Aragón La Villa
México D.F. 07000
T. +5255.57502981
F. +5255.57502980